

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-239293  
(P2001-239293A)

(43) 公開日 平成13年9月4日(2001.9.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
C 0 2 F 3/10		C 0 2 F 3/10	Z 4 B 0 2 9
3/00	Z A B	3/00	Z A B E 4 D 0 0 3
3/06		3/06	4 D 0 2 7
C 1 2 M 1/00		C 1 2 M 1/00	H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-61794(P2000-61794)

(22) 出願日 平成12年3月2日(2000.3.2)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 小泉 裕二

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化  
成工業株式会社結城事業所内

(72) 発明者 片貝 信義

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化  
成工業株式会社結城事業所内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

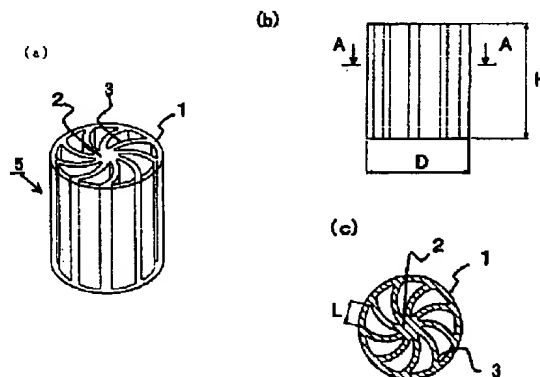
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 芯部へ向かうフィンをもつ円筒状微生物担体

(57) 【要約】

【課題】長期の使用に耐えて、変形したり、これを充填した固定床が圧密化されて通水抵抗が増加することの少ない微生物担体を提供する。

【解決手段】円筒部(管状物)1と、円筒部1の内側壁面から芯部(中心軸)2へ向かう複数の羽根状物(フィン)3とで構成される微生物担体5である。円筒部の外側壁面には更に突起が形成されていてもよい。上記微生物担体5は、押出成形などにより一体成形された合成樹脂製が好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒部と、前記円筒部の内側壁面から芯部へ向かう複数の羽根状物とからなる微生物担体。

【請求項2】円筒部の外側壁面には更に突起が形成されている請求項1の微生物担体。

【請求項3】一体に成形された合成樹脂からなる、請求項1又は2の微生物担体。

【請求項4】請求項1～3のいずれかの微生物担体を槽内に備える浄化槽。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、芯部へ向かうフィンをもつ円筒状微生物担体に関する。更に詳しくは、家庭から排出される生活排水（汚水）や有機物系産業廃水等の排水を生物学的に処理するために用いられる微生物担体及びそれを槽内に備える浄化槽に関する。

## 【0002】

【従来の技術】家庭の生活排水や有機物系産業廃水等の排水を汚水浄化槽で生物学的に処理する際、活性汚泥等の微生物を微生物担体（微生物の棲み家となる。接触材、汙材、微生物付着体、ともいう）に付着させ、これに排水を接触させて処理する汚水浄化槽が広く用いられている。また、ここで使用される微生物担体としては種々の担体が知られており、例えば、繊維を塊状にしたもの、スポンジ状のポリエチレン連通気泡体、図6に示すような一体成形された合成樹脂（芯部2から外方へ放射線状に伸びる複数のフィン3を有する）等がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記したような従来用いられている微生物担体よりも、長期の使用に耐えて、変形したり、これを充填した固定床が圧密化されて通水抵抗が増加することの少なく、微生物の保持能力の大きな微生物担体を提供することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本発明では、次の構成をとった。すなわち、本発明の微生物担体は、円筒部（管状物）1と、前記円筒部1の内側壁面からその芯部（中心軸）2へ向かう複数の羽根状物（フィン）3とからなる微生物担体5である。ここで、円筒部の外側壁面には更に突起4が形成されてい

てもよい。また、上記の微生物担体5は、微生物の付着性や製造の容易さ等を考慮すると一体に成形された合成樹脂が好ましい。

【0005】本発明は、また、上記の微生物担体を槽内に備える浄化槽にも関する。

## 【0006】

【作用】本発明における微生物担体5の比表面積は、円筒部のないフィン3のみの微生物担体（比較）の比表面積の1.5～2倍となる。そのため、微生物の付着場の面積が広く、それだけ有効に微生物を付着できる。ま

た、円筒部1と複数のフィン3とで囲まれる空間部にも微生物は保持され、微生物の棲み家になりうる。更に、フィン3は円筒部1の内側にあるので、衝突等から保護される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】添付図面により、本発明を更に具体的に説明する。図1に本発明の一例の微生物担体を示す。図示するように、微生物担体5の外観は概ね蓮根状であり、円筒部1と、その円筒部1の内側壁面から芯部2へ向かう複数のフィン3と、芯部2とで構成されている。その寸法については、使用される汚水浄化槽の規模等によっても変わるが、家庭用汚水浄化槽（5～10人用）で用いる微生物担体においては、径（D）は概ね5～100mm、高さ（H）は径（D）の0.5～2倍程度（更に好ましくは、同じ程度）とする。円筒部1又はフィン3の肉厚は概ね0.2mm～5mmである。

【0008】また、フィン3の枚数及び間隔（L）は、微生物担体5の使用形態等によって好適な値を適宜選ぶ。通常は、枚数は2～40枚、間隔（L）は2mm～50mm程度である。円筒部1と複数のフィン3と芯部2とは、それぞれを接着又は溶着させてもよいが、好ましくは、生産性に優れ成形しやすい一体成形物である。

【0009】フィン3の形状は、図1に示した形状以外にも種々の形状をとりうる。直線的な板状（図2）や波板状であってもよい。芯部2は空洞であってもよい（図3）。

【0010】図4には、本発明のまた別の例の微生物担体を示す。円筒部1の外側壁面には凸状の突起4が縦方向に設けられている。突起4を設けることにより、円筒部1の外側壁面の面積が増加し、微生物担体5の比表面積を高めることができる。なお、凸状の突起4は横方向に（すなわち、円周方向に沿って）設けてもよい。また、突起4は円筒部1の外側壁面のほかに、円筒部1の内側壁面に設けてもよい。

【0011】突起4の間隔は0.5mm～80mm程度が好ましく、突起4の高さは0.3mm～5mm程度が好ましい。

【0012】本発明の微生物担体を製造するには、生産性（成形性）等を考慮して、押出成形や射出成形等の成形法が用いられる。

【0013】その材料は、生産性及び微生物付着性の観点から、好ましいものは合成樹脂である。合成樹脂としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメタクリル樹脂、シリコーン樹脂、フッ素樹脂等がある。これら合成樹脂には、例えば、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化けい素、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、ゼオライト等の粉末状の充填材を比重調整等の目的で添加することができる。

【0014】好気処理槽に用いる微生物担体では、曝気

(散気)により流動し万遍なく排水と接触するように、その比重は0.9以上2未満(更に好ましくは0.99以上1.5未満)となるように調整し製造する。曝気(散気)のない汙過部(汙過材)に用いる微生物担体では、沈降性と共に曝気・洗浄時における流動性を確保するために、比重1以上2未満(更に好ましくは1以上1.5未満)となるように調整し製造する。

【0015】図5は、本発明の微生物担体を槽内に備える一例の浄化槽(概略断面図)である。汚水浄化槽21は、上流側から嫌気汙床槽(第一室)22、嫌気汙床槽(第二室)23、好気汙床槽24、処理水槽25及び消毒槽26の順で配置されている。また汚水浄化槽21には、好気汙床槽24等に空気を送るためのブロワ27が備えられている。好気汙床槽24には汙床の下方に散気部材28及び汚泥排出部材29が設けられ、汚泥排出部材29には返送管30が接続して配置されている。

【0016】上記嫌気汙床槽(第一室)22及び嫌気汙床槽(第二室)23の代わりに、沈殿分離槽だけを備えていてもよく、沈殿分離槽と嫌気汙床槽の両方を備えてもよい。また処理水槽25に代えて沈殿槽を備えていてもよい。また、各槽内を上側から点検できるようにマンホールとそれを塞ぐマンホールカバー31が設けられている。

【0017】本発明の微生物担体は、嫌気汙床槽(第一室)22、嫌気汙床槽(第二室)23及び好気汙床槽24の汙床のいずれかに充填しても、これらの全部に充填してもよい。また、嫌気汙床槽(第一室)22、嫌気汙床槽(第二室)23、又は好気汙床槽24の汙床は、固定床でも流動床でもよい。

【0018】汚水浄化槽21では、排水は次のようにして処理される。まず排水は、流入口32から嫌気汙床槽(第一室)22の上部に入り下向流で槽下部に向かう。このとき、嫌気汙床槽(第一室)22では嫌気汙床33を通過する間に固形物の捕捉と、嫌気汙床33に付着している嫌気性微生物により有機物が分解され、さらに槽の下部付近で固形物が沈殿する。嫌気汙床槽(第一室)22で処理された排水は、嫌気汙床33の下方から移流部を通り、嫌気汙床槽(第二室)23の上方に入り、下向流で槽下部に向かう。このとき、嫌気汙床槽(第二室)23では嫌気汙床34を通過する間に更なる固形物の捕捉と嫌気性微生物による有機物分解が起こり、槽の下部付近で固形物が沈殿する。

【0019】嫌気汙床槽(第二室)23で処理された排水は、嫌気汙床34の下方から移流部を通り、好気汙床槽24の上方に入る。好気汙床槽24では、好気状態を保つようにブロワ27から送気される空気が散気部材28から吐出される。水は下向流で槽下部に向かう。このとき、好気汙床35を通過する間に固形物の付着(若し

くは捕捉)と、好気汙床35に付着している好気性微生物による有機物分解が進む。好気汙床槽24の好気汙床35には、微生物担体が充填されていて、これによって有機物の分解が効率よく行われる。

【0020】好気汙床槽24で処理された排水は、処理水として処理水槽25に入り、この処理水槽25の上位位置に設けられている消毒槽26に至る。消毒槽26で消毒された処理水は、放流口36から放流される。

【0021】

【発明の効果】(1)本発明の微生物担体は、円筒部のないフィンのみの微生物担体の比表面積の1.5〜2倍で、そのため微生物の付着場の面積が広く、有効に微生物を付着・保持できる。また、フィンは円筒部の内側にあるので、微生物担体どうしの衝突等から保護され、破損や摩耗が少ない。

(2)本発明の汚水浄化槽によれば、外力に強く微生物を多量に付着・保持できる微生物担体が槽内に備えられているので、排水を長期に安定して処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例の微生物担体を示すもので、(a)は微生物担体の斜視図、(b)は正面図、(c)はのA-A面の断面図。

【図2】本発明の他の例の微生物担体を示すもので、微生物担体の水平断面図。

【図3】本発明のまた別の例の微生物担体の水平断面図。

【図4】本発明の更に別の例の微生物担体を示すもので、(a)は微生物担体の斜視図、(b)は正面図、(c)はB-B面の断面図。

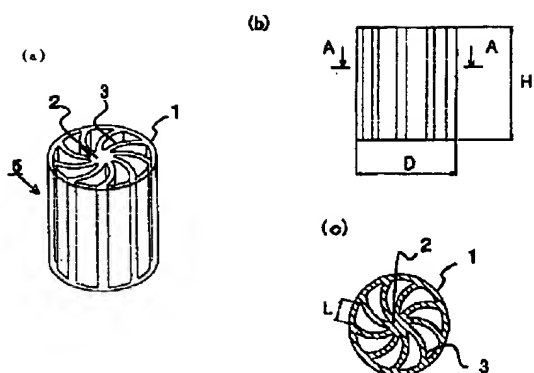
【図5】本発明の浄化槽の一例を示す概略断面図。

【図6】従来の一例の微生物担体を示すもので、(a)は微生物担体の斜視図、(b)は正面図、(c)はC-C面の断面図。

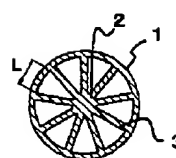
【符号の説明】

1: 円筒部(管状物)	2: 芯部
3: 羽根状物(フィン)	4: 突起
5: 微生物担体	
21: 汚水浄化槽	22: 嫌気汙床槽(第一室)
23: 嫌気汙床槽(第二室)	24: 好気汙床槽
25: 処理水槽	26: 消毒槽
27: ブロワ	28: 散気部材
29: 汚泥排出部材	30: 返送管
31: マンホールカバー	32: 流入口
33: 嫌気汙床	34: 嫌気汙床
35: 好気汙床	36: 放流口

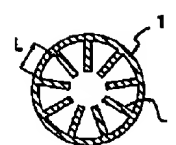
【図1】



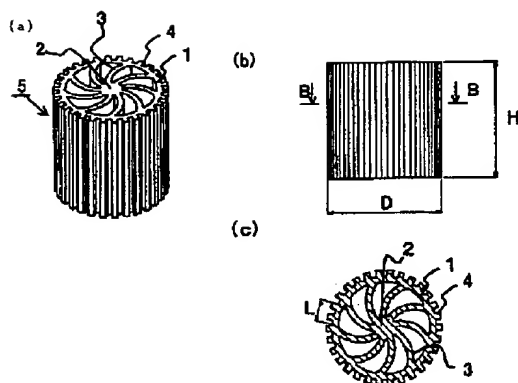
【図2】



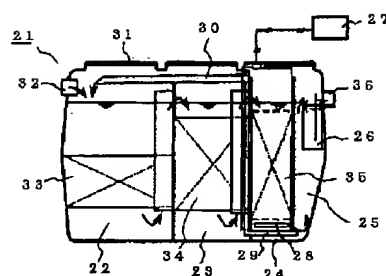
【図3】



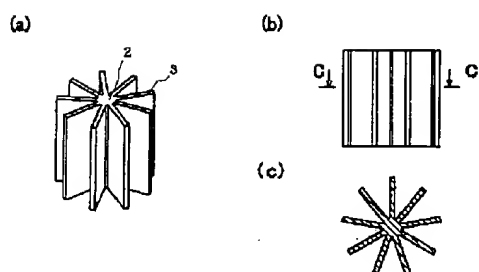
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 山下 宏  
茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化  
成工業株式会社結城事業所内  
(72)発明者 藤田 信次  
茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化  
成工業株式会社結城事業所内

(72)発明者 新タ 和人  
茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化  
成工業株式会社結城事業所内

F ターム(参考) 4B029 AA02 AA21 BB01 CC02 CC03  
CC08 CC09 CC10 DA06 DC03  
DC04 DF05  
4D003 AA01 AA12 AB02 BA02 CA08  
EA01 EA07 EA14 EA26 EA30  
EA38 FA10  
4D027 AB07

PAT-NO: JP02001239293A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001239293 A  
TITLE: CYLINDRICAL MICROORGANISM CARRIER  
HAVING FIN HEADING  
TOWARD CORE PART  
PUBN-DATE: September 4, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOIZUMI, YUJI	N/A
KATAGAI, NOBUYOSHI	N/A
YAMASHITA, HIROSHI	N/A
FUJITA, SHINJI	N/A
SHINTA, KAZUTO	N/A

INT-CL (IPC): C02F003/10, C02F003/00 , C02F003/06 ,  
C12M001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a microorganism carrier which withstands long-term use and lessens the increase of water permeation resistance by deforming and compaction of fixed beds packed with the same.

SOLUTION: This microorganism carrier 5 is composed of a cylindrical part (tubular object) 1 and plural vane-like objects (fins) 3 heading toward a core part (central axis) 2 from the inner wall surface of the cylindrical part 1. Projections may further be formed on the outer wall surface of the cylindrical part. The microorganism carrier 5 is preferably made of a synthetic resin integrally molded by extrusion molding, etc.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: This microorganism carrier 5 is composed of a cylindrical part (tubular object) 1 and plural vane-like objects (fins) 3 heading toward a core part (central axis) 2 from the inner wall surface of the cylindrical part 1. Projections may further be formed on the outer wall surface of the cylindrical part. The microorganism carrier 5 is preferably made of a synthetic resin integrally molded by extrusion molding, etc.

International Classification, Secondary - IPCX (2):  
C02F003/06